

⑫ 公開特許公報(A) 平2-77001

⑬ Int.Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)3月16日

G 02 B 5/04
H 04 N 9/097G 7542-2H
8725-5C

審査請求 有 請求項の数 2 (全4頁)

⑮ 発明の名称 ビデオカメラ用プリズム

⑯ 特 願 昭63-227820

⑰ 出 願 昭63(1988)9月12日

⑱ 発 明 者 土 屋 夏 木 長野県飯山市大字飯山2686番地 株式会社飯山コシナ内
⑲ 出 願 人 株式会社飯山コシナ 長野県飯山市大字飯山2686番地
⑳ 代 理 人 弁理士 綿貫 隆夫 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 ビデオカメラ用プリズム

2. 特許請求の範囲

1. 2個のプリズムから成るビデオカメラ用の複合分光プリズムであって、該ビデオカメラのレンズによって集光される光が入射する入射プリズムは、その横断面における、最長辺を含む面が入射面に形成され、最長辺に隣接する最短辺を含む面が分光される光の射出面に形成され、該射出面の大きさがビデオカメラに用いられる撮像素子の受光面と略同一の大きさに形成されており、光軸を大きく外れて反射される光が入射面で再反射されて撮像素子で受光されることを防止すべく、前記入射面と射出面との角部及びその周辺部に撮像素子の受光面に対する遮光処理が施されていることを特徴とするビデオカメラ用プリズム。
2. 複合分光プリズムが、レンズのバックフォーカスが25mm以下の小型ビデオカメラ用である請求項第1項記載のビデオカメラ用プリズ

ム。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はビデオカメラ用プリズムに関し、更に詳細にはハンディタイプの小型ビデオカメラに好適なビデオカメラ用プリズムに関する。

(従来技術)

近年のエレクトロニクス技術の発展に伴い撮像素子等の電子部品が小型化されることによって、かかる電子部品を使用するビデオカメラも小型化されハンディタイプのものも製造されるようになってきた。

一方、この様なビデオカメラの小型化と並行して、ビデオカメラの高解像度化も進行しつつある。これは、撮像後の再生の際により明瞭な画像を得ることができるためである。

ところで、特に高解像度が要求される報道用ビデオカメラ等においては、複数のプリズムから成る複合分光プリズムを用いることによって、レンズにより集光された光を分光して解像度を向上せ

んとしている。

かかる複合分光プリズムの1つを第3図に示す。

第3図において、11はレンズで集光された光9、10が入射する入射プリズム（以下、第1プリズムと称することがある）、12は第1プリズム11に接合しているプリズム（以下、第2プリズムと称することがある）、3及び4は撮像素子（以下、CCDと称することがある）を夫々示す。

レンズ（図示せず）で集光された光9は、第1プリズム及び第2プリズムによって分光され、CCD3に受光される光は、例えば輝度信号に、CCD4に受光される光は、例えばカラー信号に夫々変換され、その後、電気的に合成される。

（発明が解決しようとする課題）

この様な複合分光プリズムを有する高解像度ビデオカメラは、報道用ビデオカメラ等の大型のものであって、使用されている複合分光プリズムも大型のものである。

このため、ハンディタイプの小型ビデオカメラの解像度を向上すべく、小型ビデオカメラの寸法

に適合する様名小型の複合分光プリズムを使用することが考えられる。

しかしながら、ビデオカメラに組込む複合分光プリズムの大きさを、分光される光の射出面がCCDの受光面と略同一の大きさになる様にする、と得られる画像にゴースト及び／又はフレアと称する像及び／又は光が出現し、画像が乱れる。

これは、従来の大型複合分光プリズムにおいてはCCDに受光されなかった迷光、例えばレンズの光軸から遠く離れている光点等からの光が、複合分光プリズムの小型化によってCCDに受光されるようになったためである。

そこで、本発明の目的は、複合分光プリズムの小型化に伴って出現するゴースト及び／又はフレアの原因となる迷光のCCDへの受光を防止し、ハンディタイプの小型ビデオカメラの解像度を向上し得るビデオカメラ用プリズムを提供することにある。

（課題を解決するための手段）

前述した複合分光プリズムの小型化に伴う弊害

は、本発明の構成を有するビデオカメラ用プリズムによって解消することができる。

即ち、本発明は、2個のプリズムから成るビデオカメラ用の複合分光プリズムであって、該ビデオカメラのレンズによって集光される光が入射する入射プリズムは、その横断面における、最長辺を含む面が入射面に形成され、最長辺に隣接する最短辺を含む面が分光される光の射出面に形成され、該射出面の大きさがビデオカメラに用いられる撮像素子の受光面と略同一の大きさに形成されており、光軸を大きく外れて反射される光が入射面で再反射されて撮像素子で受光されることを防止すべく、前記入射面と射出面との角部及びその周辺部に撮像素子の受光面に対する遮光処理が施されていることを特徴とするビデオカメラ用プリズムである。

かかるビデオカメラ用プリズムは、レンズのバックフォーカスが25mm以下の小型ビデオカメラに好適である。

（作用）

複合分光プリズムを構成する第1プリズムの射出面が、第3図に示す如く、CCD3の受光面よりも充分に大きいとき、レンズの光軸から遠く離れている光点等からの光10は、CCD3に受光されることがないため、明瞭な画像を得ることができる。

これに対し、複合分光プリズムを小型化し、第4図に示す如く、第1プリズム1の射出面5がCCD3の受光面と略同一の大きさになると、レンズの光軸から遠く離れている光点等からの光10は、射出面5での反射光が入射面6で再反射してCCD3に受光され、ゴースト及び／又はフレアとなって出現する。

この点、本発明では、入射面6において、反射面5と角部16の周辺部に遮光処理を施し、光10の入射面6での再反射を防止しているのである。その結果、光10がCCD3に受光されて発現するゴースト及び／又はフレアを防止することができる。

（実施例）

本発明を第1図を用いて更に詳細に説明する。

第1図において、第1プリズム1と第2プリズム2とは面7で接合されており、面7は分光面となっている。

かかる第1プリズム1の横断面において、最長辺を含む面6がレンズによって集光される光9、10が入射する入射面であり、前記最長辺に隣接する最短辺を含む面5が分光される光の射出面である。

射出面5にはCCD3の受光面が対応しており、面7には第2プリズム2を介してCCD4の受光面が対応している。

この様な第1プリズムは、その射出面5がCCD3の受光面と略同一の大きさであり、且つ入射面6において、射出面5との角部16及びその周辺部が欠切されて欠切部8が形成されている。

尚、本発明において言う射出面5とは、前記遮光処理等が施されておらず、分光される光が射出することができる面を言う。

また、従来、プリズムの保護のため、プリズム

の角部を面取りすることが行われているが、この様な面取りでは後述する遮光効果を奏することはできない。

次に、第1図に示す本実施例に係る複合分光プリズムの動作について説明する。

レンズによって集光された光を第1図に示す複合分光プリズムに入射すると、レンズの光軸上及びその近傍にある像又は光点からの光9は、第1プリズムに入射面6から入射し、分光面となっている面7を透過した光は第2プリズム2を通過してCCD4に受光されてカラー信号に変換される。

一方、面7で反射した光は入射面6で反射して射出面5から射出し、CCD3に受光されて輝度信号に変換される。

尚、CCD3に受光される光をカラー信号に、CCD4に受光される光を輝度信号に夫々変換してもよい。

また、レンズの光軸から遠く離れている像又は光点からの光10は、面7で反射され更に射出面5でも反射されて欠切部8に至る。

かかる欠切部8に達した光10は、散乱されて射出面5から射出されず、CCD3には受光されない。

この様に、第1図に示す本実施例に係る複合分光プリズムによれば、レンズの光軸から遠く離れている像又は光点からの光10をCCD3に受光されない様に遮光することができるため、光10がCCD3に受光されて出現するゴースト及びノイズ又はフレアを防止することができ、高解像度の画像を得ることができる。

これに対し、入射面6の角部16及びその周辺部が何等の遮光処理も施されていない第4図に示す小型ビデオカメラ用プリズムでは、レンズの光軸から遠く離れている像又は光点からの光10は射出面5で反射された反射光が入射面6の角部16及びその周辺部で再反射され、射出面5から射出してCCD3に受光されるため、ゴースト及びノイズ又はフレアとして出現する。

なお、従来の大型ビデオカメラに用いられる大型の複合分光プリズムでは、第1プリズムの入射

面において、射出面との角部及びその周辺部に遮光処理を施さなくても、ゴースト及びフレアの出現が極めて少ない。

これは、CCD3の受光面に対する第1プリズムの射出面が十分に大きいためである。即ち、第4図に示す小型複合プリズムではゴースト及びノイズ又はフレアを出現させる光10が第3図に示す従来の大型複合プリズムに入射しても、光10の射出面から射出される光はCCD3の受光面に受光されない様な方向又は位置から射出するためである。

第1図に示す本実施例に係る複合分光プリズムでは、光10の入射面6での再反射を防止すべく、角部16及びその周辺部を欠切して欠切部8を形成して遮光を施しているが、第2図に示す方法でも遮光することができる。

第2図は、第1プリズム1の横断面を示しており、第2図(a)は、片面を砂摺したガラス片14を角部16及びその周辺部に相当する部位に接合したもの、第2図(b)は、入射面6上の角部16

及びその周辺部に相当する部位15を砂摺することによって遮光処理を施したものである。

これらの遮光処理は、第1図の欠切部8の様に、射出面5を欠切することがないため、射出面5に欠切代がない場合に有効である。

尚、第1図において、射出面5と面7との角部近傍に形成されている欠切部13も遮光用であり、かかる欠切部13によって更に一層明瞭な画像を得ることができる。

この様な本発明の複合分光プリズムは、射出面5をCCD3の受光面と略同一の大きさにまで小型化できるため、ハンディタイプの小型ビデオカメラ、特にレンズのバックフォーカスが25mm以下の小型ビデオカメラに好適に用いることができる。(発明の効果)

本発明によれば、複合分光プリズムの小型化に伴い出現するゴースト及び又はフレアといった弊害を防止することができるため、ハンディタイプの小型ビデオカメラの解像度を向上することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例に係る複合分光プリズムの断面図、第2図は本発明の他の実施例を示すための入射プリズムの断面図、第3図は従来の大型ビデオカメラに用いられる複合分光プリズムの断面図、及び第4図は本発明の比較例を示す複合分光プリズムの断面図を夫々示す。

図において、

- 1・・・入射プリズム(第1プリズム)、
- 2・・・第2プリズム、
- 3、4・・・撮像素子、
- 5・・・第1プリズム1の射出面、
- 6・・・第1プリズム1の入射面、
- 16・・・入射面6と射出面5との角部。

特許出願人

株式会社 飯山コシナ

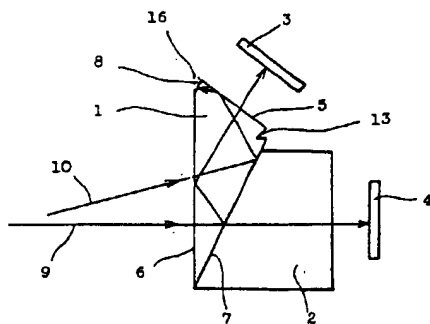
代表者 小林 文治郎

代理人(7762) 弁理士

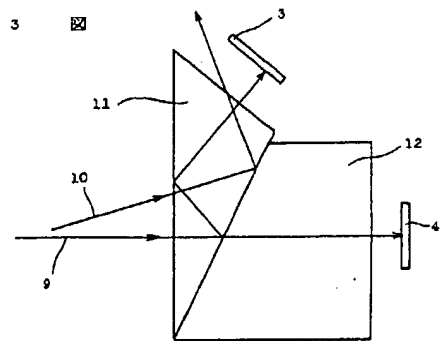
綿貫 隆夫



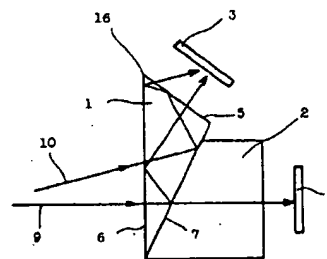
第 1 図



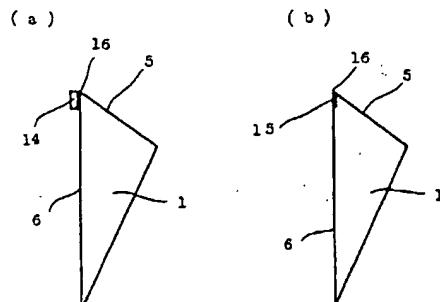
第 3 図



第 4 図



第 2 図



PAT-NO: JP402077001A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02077001 A
TITLE: PRISM FOR VIDEO CAMERA
PUBN-DATE: March 16, 1990

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
TSUCHIYA, NATSUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
KK IIYAMA KOSHINA N/A

APPL-NO: JP63227820
APPL-DATE: September 12, 1988

INT-CL (IPC): G02B005/04, H04N009/097
US-CL-CURRENT: 359/834

ABSTRACT:

PURPOSE: To preclude a ghost and a flare which appear accompanying the size reduction of a compound spectral prism by carrying out light shielding processing for the corner part between an incidence surface and a projection surface and its peripheral part against the photodetection surface of an image pickup element.

CONSTITUTION: A 1st prism 1 and a 2nd prism 7 are joined together on a surface 7, which is a spectral surface. In this cross section of the 1st prism 1, a surface 6 containing the longest side is the incidence

surface where light
beams 9 and 10 which are converged by a lens are incident
and a surface 5
containing the shortest side adjoining to the longest side
is a projection
surface for light which is diffused spectrally is incident.

The photodetection
surface of a CCD 3 faces the projection surface 5 across
the 2nd prism 2 and
the photodetection surface of a CCD 4 faces the surface 7
across the 2nd prism
2. The corner part 16 of the reflecting surface 5 and
corner part 16 is
shielded from light in the incidence surface 6 of this
prism to prevent light
10 from being reflected again by the incidence surface 6.
Consequently, the
ghost and/or flare which is generated when the light 10 is
photodetected by the
CCD 3 can be prevented.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio